

Research Article/Araştırma Makalesi

# The Investigation of the Relationship between Science Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and their Attitudes towards Distance Education during the COVID-19 Pandemic

Deniz Cemre CİMBAR<sup>1</sup>  Nihal YURTSEVEN\*<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Bahçeşehir University, Educational Design and Evaluation Master's Program, İstanbul, Turkey, [denizcemre@gmail.com](mailto:denizcemre@gmail.com)

<sup>2</sup> Bahçeşehir University, Faculty of Education, İstanbul, Turkey, [nihal.yurtseven@bau.edu.tr](mailto:nihal.yurtseven@bau.edu.tr)


\* Corresponding Author: [nihal.yurtseven@bau.edu.tr](mailto:nihal.yurtseven@bau.edu.tr)

## Article Info

Received: 11 October 2023

Accepted: 27 January 2024

**Keywords:** TPACK, COVID-19 pandemic, distance education, science education, science teachers

 10.18009/jcer.1374560

Publication Language: Turkish



## Abstract

The purpose of this study is to investigate the relationship between science teachers' self-efficacy of the technological pedagogical content knowledge (TPACK) and their attitude of distance education during the COVID-19 pandemic. The study was carried out via explanatory mixed methods design. In the quantitative stage of the study, 106 science teachers were reached through convenient sampling. The data obtained from both scales were analyzed by using Mann-Whitney U test and Kruskal Wallis H Test analysis techniques. In the qualitative stage of the study the content analysis was made via interpreting the interviews through recordings. The results of the quantitative portion of the study indicated that there was no significant relationship between the TPACK self-efficacy of science teachers and the attitude of distance education. The qualitative findings confirmed the quantitative results of the study.

**To cite this article:** Cimbar, D.C., & Yurtseven, N. (2024). Covid-10 pandemisinde Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi ile uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 12 (23), 88-124. <https://doi.org/10.18009/jcer.1374560>


## COVID-19 Pandemisinde Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi ile Uzaktan Eğitime Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

### Makale Bilgisi

Geliş: 11 Ekim 2023

Kabul: 27 Ocak 2024

**Anahtar kelimeler:** TPAB, COVID-19 pandemisi, uzaktan eğitim, fen eğitimi, fen bilimleri öğretmenleri

 10.18009/jcer.1374560

Yayın Dili: Türkçe

### Öz

Bu araştırmanın amacı COVID-19 pandemisinde fen bilimleri öğretmenlerinin sahip oldukları teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) öz yeterliği ile uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırma açıklayıcı sıralı karma araştırma modeli ile yürütülmüştür. Araştırma nicel boyutunda kolay ulaşılabılır örnekleme yoluyla 106 fen bilimleri öğretmenine ulaşılmıştır. Araştırmanın nicel boyutundan elde edilen veriler Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis H Testi ile analiz edilmiştir. Nitel aşamada katılımcılar nicel aşamada yer alan katılımcılar içerisinde seçilerek standartlaştırılmış açık uçlu soruların yöneltildiği bir görüşme gerçekleştirilmiş, görüşmelerin ses kaydı alınarak içerik analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB öz yeterliği ile uzaktan eğitim tutumu kurum türü, kıdem ve cinsiyet açısından incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu bağlamda görüşmeden elde edilen nitel bulgular nicel bulguları desteklemektedir.

## Summary

# The Investigation of the Relationship between Science Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and their Attitudes towards Distance Education during the COVID-19 Pandemic

Deniz Cemre CİMBAR<sup>1</sup>  Nihal YURTSEVEN\*<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Bahçeşehir University, Educational Design and Evaluation Master's Program, İstanbul, Turkey, [denizcemre@gmail.com](mailto:denizcemre@gmail.com)

<sup>2</sup> Bahçeşehir University, Faculty of Education, İstanbul, Turkey, [nihal.yurtseven@bau.edu.tr](mailto:nihal.yurtseven@bau.edu.tr)

\* Corresponding Author: [nihal.yurtseven@bau.edu.tr](mailto:nihal.yurtseven@bau.edu.tr)

## Introduction

Education, which had to continue from home because of the closure of schools due to the COVID-19 pandemic, brought about the necessity for teachers, especially, to have some technological knowledge. While teachers who learned how to use technology through in-service training in face-to-face education felt competent, they encountered problems such as the use of technology in distance education that started with the COVID-19 pandemic, the change of materials they used in lessons, and not being sure whether they were providing effective education to students (Bayburtlu, 2020). The purpose of this research study is to investigate the relationship between the self-efficacy of the technological pedagogical content knowledge (TPACK) of science teachers and the attitude of distance education during the COVID-19 pandemic. The research questions are as follows:

1. What are the TPACK self-efficacy levels of the science teachers participating in the research?
  - Do teachers' TPACK self-efficacy differ depending on the type of institution they work in (public school/private school)?
  - Do teachers' TPACK self-efficacy differ according to their years of seniority?
  - Do teachers' TPACK self-efficacy differ according to gender?
2. What are the attitudes of the science teachers who participated in the research towards distance education?
  - Do teachers' attitudes towards distance education differ depending on the type of institution they work in (public school / private school)?
  - Do teachers' attitudes towards distance education differ according to their years of seniority?
  - Do teachers' attitudes towards distance education differ according to gender?
3. Is there a statistically significant relationship between TPACK self-efficacy and distance education attitude?
4. What are the teachers' opinions regarding the results obtained from the quantitative dimension of the research?

## Methods

The study was carried out via explanatory mixed methods design in the spring semester of the 2020-2021 academic year with the science teachers working in private and public schools in Sarıyer, İstanbul. In the quantitative stage of the study, 106 science teachers were reached through simple random sampling. The 'TPACK Self-efficacy Belief Scale' developed by Canbazoglu-Bilici (2012) and the 'Distance Education Attitude Scale' developed by Ağır (2007) were utilized. The data obtained from both scales were analyzed by using SPSS 25.0 statistical package program. Mann-Whitney U test and Kruskal Wallis H Test were used as analysis techniques. In the qualitative stage of the study the content analysis was done by via interpreting the interviews through recordings.

## Results

For the first research question, according to the results of the first sub-question 'Do teachers' TPACK self-efficacy differ depending on the type of institution they work in (public school/private school)?', teachers working in private schools have a more positive attitude towards the advantages of distance education. However, although the distance education limitation average is higher for teachers working in private schools, it does not show a statistically significant difference. In the results regarding the second sub-question 'Do teachers' attitudes towards distance education differ according to their years of seniority?', it is seen that there is no significant difference between science teachers' perception towards distance education and their professional seniority. In the third sub-question 'Do teachers' attitudes towards distance education differ according to gender?', it is seen that there is no significant difference between science teachers' attitudes towards distance education and gender. For the second research question, according to the results of the question 'Do teachers' technological pedagogical content knowledge self-efficacy differ depending on the type of institution they work in (public school/private school)?', teachers working in private schools have higher technological knowledge, technological content knowledge, technological pedagogical knowledge and TPACK self-efficacy perceptions. According to the results of the data of the second sub-question 'Do teachers' technological pedagogical content knowledge self-efficacy differ according to their years of seniority?', it is understood that the rank averages of pedagogical knowledge, field knowledge, pedagogical content knowledge, context knowledge and TPACK total scores show a significant difference according to seniority. According to the results of the third sub-question 'Do teachers' technological pedagogical content knowledge self-efficacy differ according to gender?', the field knowledge and pedagogical content knowledge rank averages of male teachers are

significantly higher than the rank averages of female teachers. Male teachers' self-efficacy perceptions regarding field knowledge and pedagogical content knowledge are higher.

The results related to the third research question revealed that there is no significant relationship between the TPACK self-efficacy of teachers working in private schools and their attitudes towards the advantages of distance education. Regarding the fourth research question, the qualitative findings confirmed the quantitative results of the study. The content analysis revealed nine main themes showing diverse categories about teachers' views on distance education, TPACK self-efficacy, and the relationship between distance education and TPACK self-efficacy.

### **Discussion and Conclusion**

Regarding the first research question, the opportunities that private schools provide to their teachers, especially in distance education during the COVID-19 pandemic may have caused significant differences. On the other hand, teachers' planning of lessons in which technology is integrated in their lives before the COVID-19 pandemic allows teachers to improve their TBAPs (Kulaksız, 2020). Regarding the second research question, results show that the attitudes of teachers working in private and public schools towards the advantages and limitations of distance education are at a moderate level. It can be said that teachers' lack of sufficient knowledge about distance education during the COVID-19 pandemic, students' lack of active participation in classes, and their ability to use technology are effective in forming this attitude. While students' failure to attend classes and lack of motivation, inequality of opportunities, and lack of teacher experience limit distance education; The most frequently stated advantages are that teachers' technological knowledge increases with use, the ability to work comfortably and flexibly from home, and the absence of health risks (Han et al., 2021). Regarding the third research question, there is no significant relationship between science teachers' TPACK self-efficacy and their attitude towards distance education. Considering that teachers started the COVID-19 pandemic process unprepared, it can be said that the leading problems they face in distance education are independent of their TPACK. Technical inadequacy in distance education, not knowing how to prepare a plan suitable for distance education, mixing of home and work hours, and the impact of family relationships have negatively affected the stress level of teachers and adaptation to distance education (Karadeniz & Zabcı, 2020). For the fourth research question, it can be said that the quantitative results regarding the TPACK self-efficacy and distance education attitudes of science teachers who were caught unprepared and unexpectedly by the COVID-19 pandemic are also supported by qualitative teacher opinions.

## Giriş

Değişen ve gelişen teknolojinin eğitim sürecine dahil olması COVID-19 pandemisi ile beklenilenden hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir. Pandemi ile başlayan karantina günleri tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de ekonomik, siyasi, toplumsal ve eğitim alanında etkisini göstermiş, salgınla mücadele etmenin birçok etkisi ortaya çıkmıştır (Yıldırım, 2020). Bu mücadelede eğitim kurumlarının beklenmedik bir şekilde kapatılması eğitimin evden ve dijital platformlardan devam etmesini mecbur kılmış ve maalesef ülkeler bu duruma hazırlıksız yakalanmıştır. Sadece Türkiye’de değil dünya genelinde 100’den fazla ülkede plansız bir şekilde okullar kapatılmış, bir milyardan fazla öğrenci eğitim sistemi dışında kalmıştır (Onyema ve diğ., 2020). Uzaktan eğitime başlayan ülkelerde ders öğretmenlerinin karşısına pandeminin getirdiği kısıtlamalar, yaşadıkları bölgedeki internet sıkıntıları, kişisel bilgisayara sahip olup olmama, bilgisayar öz-yeterlikleri, pandemi kaygısı ve uzaktan eğitime bakış açıları şeklinde güçlükler ortaya çıkmıştır (Bakioğlu & Çevik, 2020; Warren & Jean, 2020).

COVID-19 pandemi sürecinin devam etmesiyle eğitim uzunca bir süre uzaktan eğitim yoluyla devam etmiştir, ancak böyle bir kriz döneminde yüz yüze eğitimin bir süreliğine teknolojik bir ortam ile aktarılması bu sistemin acil uzaktan veya acil durum uzaktan eğitimi olarak da adlandırılmasını gerekli kılmıştır. Acil uzaktan eğitim normal şartlarda uygulanan uzaktan eğitime göre birçok açıdan farklıdır (Akkoyunlu & Bardakçı, 2020). Uzaktan eğitimin verimli olması için çok iyi plan yapmak ve yapılandırmak, öğrenciyi aktif tutmak, karşılıklı ve birlikte öğrenmeyi sağlayarak öğrenci merkezli öğrenmeyi geliştirmek gereklidir (Türkoğlu, 2003). Bu bağlamda COVID-19 pandemisi döneminde acil uzaktan eğitime uyum süreci de önem kazanmıştır. Okullarda uzaktan eğitime devam edilmesi de öğretmenlerin kendi alanlarında kullanabilecekleri teknolojik araçları öğrenmelerini zorunlu hale getirmiştir. Birçok okulda teknoloji kullanımı hızla artarken COVID-19 pandemisi ile başlayan uzaktan eğitim sürecinde teknolojik platformları, araçları kullanmak önem kazanmıştır. Bu sürece hazırlıksız yakalanan birçok öğretmen gibi fen bilimleri öğretmenlerinin de hem alan bilgisini hem pedagojik bilgisini hem de teknoloji kullanım becerisini harmanlayarak uzaktan eğitim çerçevesinde öğretim yapması beklenmiştir. Fen bilimleri öğretmenleri süreç boyunca uygulamalı anlatacakları dersleri de

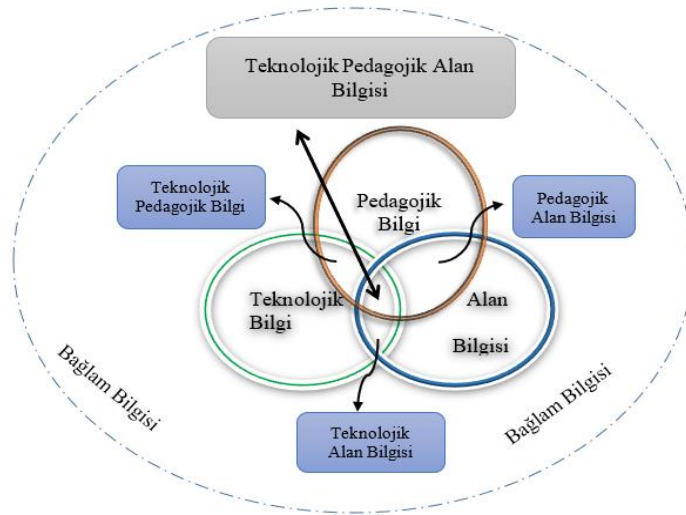
düz anlatım ve soru-cevap ile öğrencilere aktarmış bunları da dijital platformlardan biri olan EBA sistemi ile desteklemeye çalışmışlardır (Bakioğlu & Çevik, 2020).

21. yüzyılda öğretim teknolojisinin her geçen gün yenilenmesi ve yükselişe geçmesi, fen öğretmenlerinin hızla değişen bu teknolojiyle alan ve pedagoji bilgisini bütünleştirmesini ve fen öğretiminde kaliteyi artırmayı öncelik haline getirmesini zorunlu kılmıştır (Kıray ve diğ., 2018). Pedagojik alan bilgisiyle teknolojiyi birleştirerek öğretmenin daha nitelikli bir öğrenme ortamı yaratmasını hedefleyen ve teknolojinin eğitimle bütünleşmesi için kullanılabilir bir pedagojik model olarak tanımlanan Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisine (TPAB) sahip olmanın da önemi artmıştır (Bağdiken & Akgündüz, 2018). Bununla birlikte bu dönemde öğrencilerin içinde bulunduğu ortam, yaşadığı sosyal ve duygusal olumsuzluklar da göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin TPAB'ye sahip olması önem kazanmıştır. Bu bağlamda, öğretmenlerin TPAB yeterliğinin COVID-19 pandemisinde yaşanan uzaktan eğitim algısında etkili olduğu söylenebilir.

Türkiye'de, COVID-19 pandemisi döneminde uzaktan eğitim incelendiğinde özellikle ilköğretim düzeyinde yapılan çalışmalarda bu sürecin öğrenciler ve öğretmenler tarafından nasıl algılandığı, öğretmen, öğrenci ve yönetici görüşleri, EBA sisteminin verimliliği, bu sürecin psikolojik ve sosyal açıdan etkileri ve uzaktan eğitimin etkililiği üzerine çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Bozkurt, 2020; Kaynar ve diğ., 2020; Kara, 2020; Koçak & Doğan, 2020; Başaran ve diğ., 2020; Zorlu, 2020). Bu çalışmaların sonuçlarına bakıldığında öğretmenlerin teknolojik yetersizlikler yaşadığı, içinde bulunulan koşullardan dolayı yeterince verimli eğitim veremedikleri, hem kendilerinin hem de öğrencilerinin psikolojik olarak içinde buldukları ortamdaki olumsuz etkilendiği için öğretmenlerin yeteri kadar öğrencilerine ulaşamadığı görülmektedir. Bir öğretmenin TPAB kavramının alt bileşenlerine sahip olmasının önemi ve COVID-19 pandemisinde karşılaşılan zorluklar düşünüldüğünde TPAB öz yeterliği COVID-19 pandemisi sürecinde teknolojik araçları etkili ve alan içeriğine uygun kullanabilme, teknolojinin öğretmen ve öğrenci arasında bir köprü konumunda olması ve tüm akademik bilginin öğrenciye bu yolla aktarılması öğretmenin uzaktan eğitim sürecini ne kadar etkili geçireceğini etkileyebilir.

## Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi

Sınıf içinde etkili bir öğretim; iyi organize edilmiş zengin içerikte teknoloji bilgisi, öğrenciye yönelik düşünme, öğrenme bilgisi ve alan bilgisine sahip olunduğunda gerçekleşmektedir (Koehler ve diğ., 2013). Teknolojik pedagojik alan bilgisi kavramı (TPAB) Shulman'ın (1986) pedagojik alan bilgisi (PAB) kavramının içine teknolojinin de etkili bir şekilde dahil edilmesiyle ortaya çıkmıştır. PAB, en basit tanımıyla konu ile fikirlerin faydalı şekilde sunulmasını, güçlü analogilerin kullanılmasını, örnek açıklama ve gösterim kullanılması yani bir konuyu başkası için daha anlaşılır hale getirmek için bir nevi formülle göstermedir (Shulman, 1986). TPAB yetkinliği hem öğretmenin hem de öğrencinin teknolojiyi okul içinde ve okul dışında kullanabilme alt yapısına sahip olması gerekliliğini beraberinde getirmiştir (Öztürk, 2013). TPAB öğretmenlere teknolojinin eğitimde nasıl kullanılması gerektiğine dair bir rehber olarak da tanımlanmıştır (Koehler & Mishra, 2006). Şekil 1'de görülen TPAB çerçevesi öğretim etkinliklerinde teknoloji araçlarının nasıl kullanılacağı, bu araçların nasıl seçilmesi ve planlanması gerektiği ve uygulamada dikkat edilmesi gerekenleri içeren bir modeldir



Şekil 1. Teknolojik pedagojik alan bilgisi çerçevesi ve bileşenleri (Mishra, 2019)

TBAP bileşenlerinin içeriğine bakıldığında pedagojik bilgi alanında bir öğretmenin öğretme ve öğrenme yöntemleri ile ilgili geniş bilgiye sahip olması, alan bilgisinde öğretmenin konu hakimiyeti ve alana ait detaylı bilgi, ilke, kural ve teorileri bilmesini,

teknolojik bilgi alanında öğretmenin sınıfta kullanacağı standart veya gelişmiş teknoloji araçlarının kullanımına ait bilgiye sahip olması, pedagojik alan bilgisinde öğretmenin sınıf içinde zengin bir öğrenme ortamı yaratarak konuyu yaş düzeyine uygun bir şekilde anlatması önemlidir. Teknolojik alan bilgisinde öğretmenin anlatacağı konu alanında hangi teknolojiyi konuya dahil edeceğine karar verme yetkinliğine sahip olması, teknolojik pedagojik bilgisinde eğitimde kullanılan teknolojik araçların neler olduğunu ve bu araçların pedagojik açıdan hangi yararlar ve kısıtlamalara sahip olmayı bilme becerisine sahip olması beklenmektedir. Bununla birlikte tüm bileşenleri içinde barındıran bağlam bilgisi ise öğretmenin okul, okulun bulunduğu bölge, imkanlar, öğrencinin ailesi, toplumun yapısı gibi etkenleri de göz önünde bulundurarak öğrenme ortamına ait bilgiye sahip olmasını gerektirir.

#### *Uzaktan Eğitime Yönelik Algı*

Uzaktan eğitimin tarihine bakıldığında özellikle ülkemizde bu konuyu önceliğe alan üniversiteler olduğu için öğretim görevlileriyle yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda öğretim görevlilerinin uzaktan eğitim algısı ve kaynaklara erişim algıları orta seviyede olup uzaktan eğitimde zaman ve mekan kısıtlaması olmamasını bir avantaj olarak dile getirmişlerdir (Gök, 2011). Ayrıca öğretim görevlileri uzaktan eğitimi gerçekleştirebileceklerine inansalar da bu eğitimi faydalı bulmamışlar ve bu eğitimi zorunlu gerçekleştirdikleri için materyal hazırlama ve ders yüklerinin fazla olduğunu belirtmişlerdir (Yıldız, 2015).

Uzaktan eğitime yönelik öğretmenlerin algılarının nasıl olduğunu inceleyen çalışmalara bakıldığında öğretmenlerin çoğunun aktif bir şekilde uzaktan eğitimi uygulamadığı dolayısıyla uzaktan eğitime karşı algılarının olumlu olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin farklı branşlara sahip olmasının, mesleki kıdem yılının, cinsiyetin uzaktan eğitim algısı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmaması bununla birlikte bazı öğretmenlerin uzaktan eğitime dair yeterli bilgiye sahip olmamasının öğretmenlerin algısının olumsuz olmasının aktif olarak uygulamadıklarından kaynaklandığı söylenebilir. (Ağır, 2007; Ülkü, 2018; Kocayığıt & Uşun 2020; Yumbul, 2021).

Bu araştırma COVID-19 pandemisi döneminde eğitim alanında yapılan araştırmalar göz önünde bulundurulduğunda çeşitli sebeplerden dolayı önem arz etmektedir. Bunlardan biri öğretmenlerin bu süreçte sahip oldukları TPAB öz yeterlik düzeyinin belirlenmesidir.



COVID-19 pandemisi ile okulların kapatılması sonucunda evden devam etmek zorunda kalan eğitim özellikle öğretmenlerin bir takım teknolojik bilgiye sahip olması gerekliliğini beraberinde getirmiştir. Yüz yüze eğitimde hizmet içi eğitimle teknoloji kullanımının nasıl olması gerektiğini öğrenen öğretmenler kendilerini yeterli hissederken COVID-19 pandemisi ile başlayan uzaktan eğitimde teknoloji kullanımı, derslerde kullandıkları materyallerin değişmesi ve öğrencilere etkili eğitim verip vermediğinden emin olamama gibi sorunlarla karşılaşmışlardır (Bayburtlu, 2020). Bu araştırma ile fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB öz yeterliğinin COVID-19 pandemisinde hangi düzeyde olduğunu belirleme ve öğretmenlerin TPAB öz yeterlik düzeyini etkileyen faktörlerin neler olduğunun belirlenmesi yönüyle benzer araştırmalardan ayrışması açısından önemlidir. Araştırmayı önemli kılan diğer etken ise fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 pandemisinde uzaktan eğitime karşı algısını ölçerken bu algıyı etkileyen faktörlerin nedenlerinin belirlenmesidir. Yapılan birçok araştırmada öğretmenlerin uzaktan eğitim algı düzeyleri belirlenmiş, ancak bu algıyı etkileyen faktörlere yer verilmemiştir (Soydani, 2021). Bu araştırma öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı algı düzeylerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi açısından önemlidir. Koehler ve diğerlerinin (2013) belirttiği gibi etkili bir öğrenme ortamı zenginleştirilmiş ve öğrenciyi hedef alan içerik ve iyi teknoloji bilgisinin harmanlanmasıyla oluşur. Bu bağlamda bu araştırma COVID-19 pandemisinde fen bilimleri öğretmenlerinin sahip olduğu TPAB öz yeterliğinin uzaktan eğitim algısı üzerine etkisi olup olmadığını ve nedenlerini ortaya koyması ile fen bilimleri öğretmenlerinin bu dönemdeki tecrübelerinin açıklanmasına önemli katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Yukarıda bahsedilenler ışığında bu araştırmanın amacı COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin sahip oldukları teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) öz yeterliği ile uzaktan eğitime yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırma soruları aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

#### 1. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB öz yeterlik düzeyleri nasıldır?

- Öğretmenlerin TPAB öz yeterlikleri çalıştıkları kurumun türüne (devlet okulu/özel okul) göre farklılık göstermekte midir?
- Öğretmenlerin TPAB öz yeterlikleri kıdem yılına göre farklılık göstermekte midir?
- Öğretmenlerin TPAB öz yeterlikleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

2. Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumları nasıldır?

- Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumu çalıştığı kurumun türüne (devlet okulu/özel okul) göre farklılık göstermekte midir?
- Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumu kıdem yılına göre farklılık göstermekte midir?
- Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumu cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

3. TPAB öz yeterliği ve uzaktan eğitim tutumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

4. Araştırmanın nicel boyutundan elde edilen sonuçlara ilişkin öğretmen görüşleri nelerdir?

## Yöntem

### *Araştırma Modeli*

Bu araştırmada karma araştırma modellerinden açıklayıcı sıralı karma model kullanılmıştır. Açıklayıcı sıralı model, araştırmacının nicel bir aşamayı yöneterek başlaması ve özel sonuçlar elde etmek için nitel verilerle ikinci aşamayı tamamladığı bir karma modeldir ve bu model, araştırmacının araştırdığı konuda daha derinlemesine ve geniş doğrulama yapma amacıyla nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarını bir arada kullanmasını içermektedir (Cresswell & Plano-Clark, 2018). Bu araştırmada elde edilen nicel verilerden sonra sonuçları detaylandırmak ve açıklamak amacıyla nitel veri kaynağı kullanılmıştır.

### *Araştırma Grubu*

Araştırmanın nicel boyutundaki katılımcılarını 2020- 2021 eğitim öğretim yılı bahar döneminde İstanbul ili Sarıyer ilçesinde bulunan özel ve devlet okullarında çalışan 106 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın birinci aşaması olan nicel aşamada kolay ulaşılabilir örnekleme yoluyla 106 fen bilimleri öğretmenine ulaşılmıştır. İkinci olarak, nitel aşama nicel verilerin devamında yürütülmüştür. Nitel aşamada katılımcılar amaçlı örneklem yöntemi ile nicel aşamada yer alan katılımcılar içerisinde seçilmiş, gönüllü olan beş katılımcı ile nicel verilerden belirlenen sorular üzerinden ses kaydı alınarak görüşme

yapılmıştır. Görüşmeye katılan öğretmenlerden dördü farklı özel okulda biri de devlet okulunda çalışmaktadır.

#### *Veri Toplama Araçları*

Araştırmanın nicel boyutunda demografik form (katılımcının ismi yer almadan cinsiyeti, yaşı, meslekteki yılı, çalıştığı kurum vb.), TPAB (teknolojik pedagojik alan bilgisi) Ölçeği (Canbazoğlu-Bilici, 2012) ve Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği (Ağır, 2007) kullanılmıştır.

TPAB Ölçeği Canbazoğlu-Bilici (2012) tarafından geliştirilmiş olan 10'lu likert tipinde bir ölçektir. Ölçekteki maddelere “Yapabileceğime kesinlikle inanmıyorum:0” ve “Yapabileceğime kesinlikle inanıyorum:100” kriterlerine göre 0'dan 100'e kadar puan verilmiştir. Ölçekte toplamda sekiz faktör bulunmaktadır. Bu faktörler Pedagojik alan Bilgisi (PAB), Teknolojik Bilgi (TB), Alan Bilgisi (AB), Pedagojik Bilgi (PB), Bağlam Bilgisi (BB), Teknolojik Pedagojik Bilgi (TPB), Teknolojik Pedagojik alan Bilgisi (TPAB) ve Teknolojik Alan Bilgisi (TAB) şeklindedir. Bu sekiz faktörün açıkladığı toplam varyans değeri %41'in üstünde 69.516% olarak bulunmuştur. Maddelerin faktör ağırlıkları .59 ile .87 arasında değişmektedir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .98 olarak belirlenmiştir. Ayrıca ölçme aracının her alt boyutu için iç tutarlılık katsayıları incelendiğinde Cronbach alfa güvenilirlik katsayıları sırasıyla .92, .90, .86, .89, 89, .93,92 ve .82 olarak bulunmuştur. Ölçeğin korelasyon katsayıları hesaplanmış ve maddeler arasında .63 ile .75 arasında değişen, yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Uzaktan Eğitim Tutum Ölçeği Ağır (2007) tarafından özel ve devlet okullarında çalışan ilköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutum düzeyini ölçmek amacıyla geliştirilmiş 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçek Uzaktan Eğitimin Avantajları ve Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları olmak üzere iki faktörden oluşmaktadır. Anketin puan aralığı 21 ile 105'tir. Bireyin ölçekten aldığı puan uzaktan eğitime karşı olan tutumunu belirlemektedir. Puan yükseldikçe uzaktan eğitime olumlu bir tutum sergilendiği söylenebilir. Ölçeğe alınan maddelerin madde-test korelasyonları 0.30 ile 0.50, temel bileşenler analizine göre hesaplanan birinci faktör yükleri 0.30 ile 0.65, ölçek maddelerinin puan ortalaması ise 1.84 ile 3.83 arasında değişmektedir. Ölçekte 14 olumlu, 7 olumsuz madde bulunmaktadır. Ölçeğin korelasyon kat sayısı 0.799 Uzaktan Eğitime Yönelik Öz yeterlik Algısı Ölçeğinin Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı = 0.83'tür. Değerler ölçeğin güvenilir veriler elde etme açısından yeterliğine işaret etmektedir.

Araştırmanın nitel boyutunda nicel veri toplama aşamasına katılan gönüllü altı öğretmenle görüşmeler yapılmış ve standartlaştırılmış açık uçlu görüşme türü kullanılmıştır. Görüşmelerde katılımcılara toplamda 10 soru yöneltilmiş ve sorular nicel boyuttan elde edilen bulgular çerçevesinde şekillendirilmiştir. Görüşmede toplamda Görüşme sorularının geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanması amacıyla iki alan uzmanından görüş alınarak sorulara son hali verilmiştir. Görüşmelere ait veriler katılımcıların ikisi ile yüz yüze, üçü ile çevrim içi bağlanılarak ve ses kaydı alınarak toplanmıştır.

#### *Veri Analizi*

Araştırmanın nicel verileri analiz edilmeden önce TPAB ve Uzaktan Eğitime Yönelik Algı ölçeklerinden elde edilen puanların normal dağılıma sahip olup olmadığı araştırılmıştır. Bu doğrultuda, Kolmogorov-Smirnov normallik testi uygulanmıştır. Test sonuçları, ölçeklerden elde edilen puanların normal dağılıma sahip olmadığını göstermiştir ( $p < .05$ ). Bu sonuca göre parametrik olmayan analiz teknikleri uygulanarak veriler analiz edilmiştir. Toplanan verilerin analizi Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis H Testi ve Spearman Korelasyon katsayıları testi ile SPSS 25.0 istatistik paket programında gerçekleştirilmiştir.

Nitel verilerin analizi için katılımcılarla yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlar için içerik analizi yöntemini kullanılmıştır. Katılımcıların isimleri saklı kalacak şekilde alınan ses kayıtları çözümlenmiş, verilere kodlar verilmiş ve kodlama işleminden sonra alt kategoriler belirlenmiştir. Bu kategorileri oluşturan ortak temalar belirlenerek çözümlenme tamamlanmıştır.

## **Bulgular**

### *Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular*

Araştırmanın birinci sorusu olan 'Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime yönelik tutumu nedir?' sorusu kapsamında araştırmaya katılan tüm fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitim tutum ölçeğinin alt faktörleri olan uzaktan eğitimin avantajları ve uzaktan eğitimin sınırlılıkları puanlarının betimsel değerlerine bakılmıştır. Elde edilen puan ortalamalarına göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin uzaktan eğitimin avantajlarına ve sınırlılıklarına yönelik tutumları orta düzeyde bulunmaktadır.

**Tablo 1.** Uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğinden elde edilen puanlara ait betimsel değerler

Değişkenler	Min.	Maks.	Ort	Ss
Uzaktan eğitimin avantajları	34.00	56.00	46.54	4.79
Uzaktan eğitimin sınırlılıkları	14.00	27.00	20.89	2.96

‘Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumu çalıştığı kurumun türüne (devlet okulu/özel okul) göre farklılık göstermekte midir?’ alt sorusunun bulgusuna göre özel okullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitimin avantajlarına yönelik olumlu tutumu daha fazladır. Bununla birlikte uzaktan eğitim sınırlılık ortalaması özel okullarda görev yapan öğretmenlerde daha fazla olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir.

**Tablo 2.** Okul türüne göre uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği sıra ortalamaları, Mann Whitney U testi sonuçları

Değişkenler	Çalıştığınız okul türü	N	SO	ST	U	z	p
Uzaktan eğitimin avantajları	Devlet okulu	43	44.72	1923.00	977.00	-2.44	0.01
	Özel okul	63	59.49	3748.00			
Uzaktan eğitimin sınırlılıkları	Devlet okulu	43	47.01	2021.50	1075.50	-1.81	0.07
	Özel okul	63	57.93	3649.50			

\* $p < 0.05$ ; SO=Sıra ortalaması, ST=Sıralar toplamı

‘Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumu kıdem yılına göre farklılık göstermekte midir?’ sorusuna yönelik bulgularda fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı algısı ile mesleki kıdemleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. ‘Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumu cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?’ sorusunda fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumu ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

**Tablo 3.** Mesleki kıdeme yılına göre uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği sıra ortalamaları, Kruskal Wallis H testi sonuçları

Değişkenler	Mesleki kıdem	N	SO	H	p	Fark <sup>h</sup>
Uzaktan eğitimin avantajları	0-5 yıl	13	63.73	2.54	0.64	-
	6-10 yıl	26	49.50			
	11-15 yıl	37	50.61			
	16-20 yıl	15	54.33			
	21+ yıl	15	57.87			
Uzaktan eğitimin sınırlılıkları	0-5 yıl	13	54.15	0.69	0.95	-
	6-10 yıl	26	50.42			
	11-15 yıl	37	55.59			
	16-20 yıl	15	56.07			
	21+ yıl	15	50.53			

\* $p < 0.05$ ; SO=Sıra ortalaması; <sup>h</sup> Bonferroni düzeltmesi ile p değeri 0.005 alındı

‘Öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumu cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?’ sorusuna yönelik Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumu ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

**Tablo 4.** Cinsiyete göre uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeği sıra ortalamaları, mann whitney u testi sonuçları

Değişkenler	Cinsiyet	N	SO	ST	U	z	p
Uzaktan eğitimin avantajları	Kadın	84	53.89	4526.50	891.50	-0.25	0.80
	Erkek	22	52.02	1144.50			
Uzaktan eğitimin sınırlılıkları	Kadın	84	54.70	4594.50	823.50	-0.79	0.43
	Erkek	22	48.93	1076.50			

\* $p < 0.05$ ; SO=Sıra ortalaması, ST=Sıralar toplamı

### İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci sorusu olan ‘Fen Bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlikleri nedir?’ sorusu kapsamında araştırmaya katılan tüm fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB puanlarının betimsel değerleri elde edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin TPAB öz yeterlik algıları yüksek düzeyde bulunmaktadır.

**Tablo 5.** TPAB puanlarına ait betimsel değerler

Değişkenler	Min.	Maks.	Ort.	Ss
Pedagojik Bilgi	21.25	98.75	82.06	9.31
Alan Bilgisi	10.00	100.00	91.26	12.01
Pedagojik Alan Bilgisi	12.00	100.00	87.15	9.71
Teknolojik Bilgi	38.33	95.00	75.65	8.58
Teknolojik Alan Bilgisi	32.73	96.36	81.12	8.22
Teknolojik Pedagojik Bilgi	30.00	92.00	77.06	9.04
Bağlam Bilgisi	38.00	92.00	74.72	7.72
TPAB Toplam puan	28.82	92.94	81.97	7.69

'Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlikleri çalıştığı kurumun türüne (devlet okulu/özel okul) göre farklılık göstermekte midir?' sorusu sonuçlarına göre özel okullarda görev yapan öğretmenlerin teknolojik bilgi, teknolojik alan bilgisi, teknolojik pedagojik bilgi, TPAB öz yeterlik algıları daha yüksektir.

**Tablo 6.** Okul türüne göre TPAB sıra ortalamaları, Mann Whitney U testi sonuçları

Değişkenler	Çalıştığınız okul türü	N	SO	ST	U	z	p
Pedagojik Bilgi	Devlet okulu	43	49.26	2118.00	1172.00	-1.18	0.24
	Özel okul	63	56.40	3553.00			
Alan Bilgisi	Devlet okulu	43	57.72	2482.00	1173.00	-1.18	0.24
	Özel okul	63	50.62	3189.00			
Pedagojik Alan Bilgisi	Devlet okulu	43	51.85	2229.50	1283.50	-0.46	0.65
	Özel okul	63	54.63	3441.50			
Teknolojik Bilgi	Devlet okulu	43	40.52	1742.50	796.50	-3.60	0.00*
	Özel okul	63	62.36	3928.50			
Teknolojik Alan Bilgisi	Devlet okulu	43	36.64	1575.50	629.50	-4.67	0.00*
	Özel okul	63	65.01	4095.50			
Teknolojik Pedagojik Bilgi	Devlet okulu	43	44.22	1901.50	955.50	-2.58	0.01*
	Özel okul	63	59.83	3769.50			
Bağlam Bilgisi	Devlet okulu	43	49.83	2142.50	1196.50	-1.03	0.31
	Özel okul	63	56.01	3528.50			
TPAB Toplam puan	Devlet okulu	43	45.09	1939.00	993.00	-2.33	0.02*
	Özel okul	63	59.24	3732.00			

\* $p < 0.05$ ; SO=Sıra ortalaması, ST=Sıralar toplamı

‘Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlikleri kıdem yılına göre farklılık göstermekte midir?’ sorusunun verilerinin sonuçları Tablo 7’de gösterildiği gibi kıdeme göre pedagojik bilgi, alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi, bağlam bilgisi ve TPAB toplam puan sıra ortalamalarının anlamlı bir farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır.

**Tablo 7.** Mesleki kıdeme göre TPAB sıra ortalamaları, Kruskal Wallis H testi sonuçları

Değişkenler	Mesleki kıdem	N	SO	H	p	Fark <sup>h</sup>
Pedagojik Bilgi	0-5 yıl <sup>a</sup>	13	48.65	12.11	0.02*	c>b
	6-10 yıl <sup>b</sup>	26	45.08			
	11-15 yıl <sup>c</sup>	37	51.20			
	16-20 yıl <sup>d</sup>	15	53.43			
	21+ yıl <sup>e</sup>	15	78.03			
Alan Bilgisi	0-5 yıl <sup>a</sup>	13	27.35	22.1	0.00*	d>a, e>a,
	6-10 yıl <sup>b</sup>	26	47.02			
	11-15 yıl <sup>c</sup>	37	51.81			
	16-20 yıl <sup>d</sup>	15	68.93			
	21+ yıl <sup>e</sup>	15	76.13			



Pedagojik Alan Bilgisi	0-5 yıl <sup>a</sup>	13	20.81	30.95	0.00*	c>a, d>a, e>a,
	6-10 yıl <sup>b</sup>	26	40.87			
	11-15 yıl <sup>c</sup>	37	61.22			
	16-20 yıl <sup>d</sup>	15	61.90			
	21+ yıl	15	76.30			
Teknolojik Bilgi	0-5 yıl	13	57.04	2.71	0.61	-
	6-10 yıl	26	48.56			
	11-15 yıl	37	50.47			
	16-20 yıl	15	57.77			
	21+ yıl	15	62.20			
Teknolojik Alan Bilgisi	0-5 yıl	13	46.42	8.99	0.06	-
	6-10 yıl	26	41.15			
	11-15 yıl	37	57.43			
	16-20 yıl	15	56.97			
	21+ yıl	15	67.87			
Teknolojik Pedagojik Bilgi	0-5 yıl	13	39.15	4.68	0.32	-
	6-10 yıl	26	51.25			
	11-15 yıl	37	59.24			
	16-20 yıl	15	51.40			
	21+ yıl	15	57.77			
Bağlam Bilgisi	0-5 yıl <sup>a</sup>	13	46.08	19.01	0.00*	e>a, e>b, e>c,
	6-10 yıl <sup>b</sup>	26	42.65			
	11-15 yıl <sup>c</sup>	37	49.07			
	16-20 yıl <sup>d</sup>	15	61.03			
	21+ yıl <sup>e</sup>	15	82.13			
TPAB Toplam puan	0-5 yıl <sup>a</sup>	13	27.04	30.53	0.00*	c>a, d>a, e>a, e>b, e>c
	6-10 yıl <sup>b</sup>	26	41.37			
	11-15 yıl <sup>c</sup>	37	55.70			
	16-20 yıl <sup>d</sup>	15	60.40			
	21+ yıl <sup>e</sup>	15	85.13			

\* $p < 0.05$ ; SO=Sıra ortalaması; <sup>h</sup> Bonferroni düzeltmesi ile p değeri 0.005 alındı

‘Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterlikleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?’ sorusunun sonuçlarına Tablo 8 de gösterildiği gibi erkek öğretmenlerin alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi sıra ortalamaları, gibi kadın öğretmenlerin sıra ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksektir. Erkek öğretmenlerin alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisine yönelik öz yeterlik algıları daha yüksektir.

**Tablo 8.** Cinsiyete göre TPAB sıra ortalamaları, Mann Whitney U testi sonuçları

Değişkenler	Cinsiyet	N	SO	ST	U	Z	p
Pedagojik Bilgi	Kadın	84	54.03	4538.50	879.50	-0.35	0.73
	Erkek	22	51.48	1132.50			
Alan Bilgisi	Kadın	84	50.12	4210.00	640.00	-2.23	0.03*
	Erkek	22	66.41	1461.00			

Pedagojik Alan Bilgisi	Kadın	84	48,99	4115.50	545.50	-2.96	0.00*
	Erkek	22	70.70	1555.50			
Teknolojik Bilgi	Kadın	84	55.14	4632.00	786.00	-1.08	0.28
	Erkek	22	47.23	1039.00			
Teknolojik Alan Bilgisi	Kadın	84	52.92	4445.00	875.00	-0.38	0.70
	Erkek	22	55.73	1226.00			
Teknolojik Pedagojik Bilgi	Kadın	84	52.83	4438.00	868.00	-0.44	0.66
	Erkek	22	56.05	1233.00			
Bağlam Bilgisi	Kadın	84	55.84	4690.50	727.50	-1.54	0.12
	Erkek	22	44.57	980.50			
TPAB Toplam puan	Kadın	84	51.85	4355.00	785.00	-1.08	0.28
	Erkek	22	59.82	1316.00			
Uzaktan eğitim avantajları	Kadın	84	53.89	4526.50	891.50	-0.25	0.80
	Erkek	22	52.02	1144.50			
Uzaktan eğitim sınırlılıkları	Kadın	84	54.70	4594.50	823.50	-0.79	0.43
	Erkek	22	48.93	1076.50			

\* $p < 0.05$ ; SO=Sıra ortalaması, ST=Sıralar toplamı

### Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü sorusu olan ‘Teknolojik pedagojik alan bilgisi öz yeterliği ve uzaktan eğitim tutumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?’ sorusu kapsamında Spearman Korelasyon katsayıları devlet okulu ve özel okulda çalışan öğretmenler için ayrı ayrı hesaplanmış ve devlet okullarında çalışan öğretmenlerin pedagojik alan bilgisi ve bağlam bilgisine yönelik öz yeterlikleri arttıkça uzaktan eğitimin avantajlarına yönelik olumlu tutumunun azaldığı bulunmuştur.

**Tablo 9.**Devlet okullarında çalışan öğretmenlerin TPAB ve uzaktan eğitime yönelik tutum puanları arasındaki ilişkilere ait Spearman korelasyon katsayıları

Değişkenler	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1. Pedagojik Bilgi	1									
2. Alan Bilgisi	.49**	1								
3. Pedagojik Alan Bilgisi	.35*	.63**	1							
4. Teknolojik Bilgi	.31*	.42**	.42**	1						

5.	Teknolojik Alan Bilgisi		.46**	.38*	.46**	.79**	1					
6.	Teknolojik Pedagojik Bilgi		.41**	0.24	.37*	.52**	.73**	1				
7.	Bağlam Bilgisi		.59**	.42**	.54**	.54**	.60**	.55**	1			
8.	TPAB Toplam puan		.67**	.60**	.68**	.73**	.84**	.72**	.79**	1		
9.	Uzaktan eğitim avantajları		0.16	-0.28	-.49**	-0.29	-0.29	-0.19	-.30*	-0.27	1	
10.	Uzaktan eğitim sınırlılıkları		0.05	-0.19	-0.25	-0.10	-0.24	-0.18	-0.18	-0.23	.37*	1

\*\* $p<0.01$ ; \* $p<0.05$ ; N=43

Özel okullarında çalışan öğretmenlerin TPAB öz yeterlikleri ile uzaktan eğitimin avantajlarına yönelik tutumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

**Tablo 10.** Özel okullarda çalışan öğretmenlerin TPAB ve uzaktan eğitime yönelik tutum puanları arasındaki ilişkilere ait Spearman korelasyon katsayıları

Değişkenler	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1. Pedagojik Bilgi	1									
2. Alan Bilgisi	0.04	1								
3. Pedagojik Alan Bilgisi	0.19	.33**	1							
4. Teknolojik Bilgi	.43**	0.12	.35**	1						
5. Teknolojik Alan Bilgisi	0.14	.35**	.28*	0.18	1					
6. Teknolojik Pedagojik Bilgi	0.07	0.01	.32*	0.21	0.24	1				
7. Bağlam Bilgisi	.44**	0.16	0.18	.29*	0.12	-0.07	1			
8. TPAB Toplam puan	.51**	.55**	.71**	.58**	.55**	.42**	.45**	1		
9. Uzaktan eğitim avantajları	-0.07	-0.14	-0.09	-0.02	-0.06	-0.20	0.02	-0.12	1	
10. Uzaktan eğitim sınırlılıkları	-0.05	-0.06	-0.15	-0.07	0.19	-0.08	0.12	-0.07	.27*	1

\*\* $p<0.01$ ; \* $p<0.05$ ; N=63

#### Dördüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü sorusu olan “Araştırmanın nicel boyutundan elde edilen sonuçlara ilişkin öğretmen görüşleri nelerdir?” sorusu kapsamında araştırmanın nicel boyutuna katılan gönüllü beş fen bilimleri öğretmeniyle görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler öğretmenlerin onayıyla kayıt altına alınmıştır. Bu kayıtlar yazıya dökülerek bir transkript oluşturulmuş ve içerik analizi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 11’de yer almaktadır.

**Tablo 11.** İçerik analizi

Ana Tema	Temalar	Kategoriler	Kodlar
Uzaktan Eğitimin Avantajları	Öğretim süreci	Kaynak kullanımı	• Çeşitlilik
		Akademi	• Kolay planlama • İçerik tamamlama Kesintisiz eğitim
	Teknoloji kullanımı	Sorumluluk	Fırsat
		Planlama	• Kaynak üretme • Animasyon kullanımı • Akıllı tahta kullanımı
		Uzaktan eğitim	• Çevrimiçi platform kullanım bilgisi • Zorunlu teknoloji kullanımı öğrenme
Uzaktan Eğitimin Sınırlılıkları	Akademik sınırlılıklar	Öğrenme ve Çalışma	• Öğrenme miktarı Bireysel çalışma
		Değerlendirme	• Geçerli ve güvenilir • Bireysel çalışma
	İletişimsel sınırlılıklar	Alan bilgisi	• Bilimsel süreç becerileri • Animasyon • Deney
		Sosyal İlişki	• İlişki kuramama • Tanımada zorluk
		Takip	• Kapalı kamera • Zorluk
Çalışılan Kurumun Uzaktan Eğitim Sürecine Etkisi	Teknolojik yetkinlik	Fırsatlar	• Öğretmen ve öğrenci Donanım desteği
		Yatırım	• Teknoloji kullanımı
	Mesleki gelişim	Çevrimiçi platform	• Eğitim • Olanak sağlama
		Paylaşım zamanları	• Partner Deneyimleri
Kıdem Yılıının Uzaktan Eğitim Sürecine Etkisi	Etkisiz	Öğretim	• Eşit şartlar • Sıfırdan başlama • Aynı öğretim araçları
		Sınıf yönetimi	• Eşitlik
	Etkili	Fazla	• Teknolojik yetersizlik • Alan bilgisi
		Az	• Teknolojik uyum

Cinsiyetin Uzaktan Eğitim Sürecine Etkisi	Cinsiyet önemsiz	Sorunlar	• Aynı
		Ortam	• Sanal
	Toplumsal cinsiyet	Kadın- erkek	• Ev içi sorumluluk • Süreç yönetimi
		Çocuklu	• Çocuk sahibi olmak
Kıdem Yılı'nın TPAB Üzerine Etkisi	Etkisiz	İç motivasyon	• Meslek
		Eğitim ortamı	• Eşit şartlar • Benzer teknolojik araçlar • Sık kullanım
	Etkili	Öğrenci iletişimi	• Pedagojik yaklaşım • Problemi hızlı çözüme
		Alan bilgisi	• Fazla bilgi
		Teknolojik bilgi	• Körelme
Cinsiyetin TPAB Üzerine Etkisi	Etkisiz	İlgisiz	• Karakter • Alakasız
		Motivasyon	• İçten
	Etkili	Kadın -erkek	• TB ilgisi • Ev işleri • Fazla zaman
		Çocuklu olma	• Vakit ayırma
TPAB Öz Yeterliği ile Uzaktan Eğitim Arasındaki İlişkiye Yönelik Görüşler	İlişki yok	Koşullar	• COVID-19 pandemisi
		Yöntem	• Aynı • Temel kazanım
Uzaktan Eğitime Etki Eden Diğer Etkenlere Yönelik Görüşler	Öğrenci	Motivasyon	• Eksik
		İletişim	• Yönerge tekrarı • Kısıtlı ilişki
	Öğretmen	Motivasyon	• Sosyalleşememe • Sağlık kaygısı • Veli yaklaşımı • İzlenmek ve dinlenmek
		Çalışma ortamı	• Çalışma saatleri • Evde çocuklu olma • Elektrik kesintisi • Gürültü

Dördüncü araştırma sorusunun cevaplanması amacıyla gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda dokuz ana başlık çerçevesinde oluşturulmuştur. Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin planlanmasındaki avantajlarına dair görüşleri öğretim süreci ve teknoloji kullanımı şeklinde iki temadan oluşmaktadır. Öğretim sürecinde öğretmenler dersi planlarken veya ev çalışması verirken kaynak çeşitliliğinin süreci kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. Bu kaynaklar arasında fen bilimleri dersine ait animasyonlar ve deneylerin yer aldığını ve bu uygulamaların öğrencileri daha aktif kıldığını belirterek hem öğretmen hem de öğrencilerin internet üzerinden daha fazla kaynağa ulaştığını paylaşmışlardır. Öğrencilere yönelik bireysel öğrenciye ders sonrası da ulaşmanın kolay olduğunu belirterek akademik planlamayı yüz yüze eğitime göre daha kolay yaptıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler ara verilmeden eğitime devam edildiğini yani COVID-19 pandemisi döneminde kesintisiz eğitim sayesinde akademik bilginin öğrencilere aktarıldığını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte yüz yüze eğitimde sınıf yönetimiyle ilgili karşılaşılan sorunlar en aza indiği için sınıf yönetiminin daha kolay olduğunu belirtmişlerdir. Teknoloji kullanımının avantajları temasında öğretmenler ders planlarını yaparken teknoloji kullanarak kaynak üretmeyi öğrendiklerini ve var olan kaynakları kullandıklarını bununla birlikte animasyonlar ve akıllı tahta kullanarak öğrencilerin dikkatini çekecek planlamalar yaptıklarını ifade etmişlerdir. Yüz yüze eğitimde teknoloji tecrübesi daha az olan öğretmenlerin uzaktan eğitimle birlikte daha fazla teknoloji kullandığını dolayısıyla hem eğitim platformlarını hem de teknolojik araçları kullanmayı öğrenme fırsatı yakalandığını ifade etmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin sınırlılıklarına dair görüşlerinin iki ana temada toplandığı görülmektedir. Akademik sınırlılık olarak öğretmenler, uzaktan eğitimde öğrencilerin aktarılan bilginin ne kadarını öğrendiklerini ve çalışırken bireysel çalışıp çalışmadıklarından emin olamadıklarını ifade etmişlerdir. Yüz yüze eğitimde olunmadığı ve sorumluluğun tamamen öğrencide olduğu bu süreçte ne kadar ve nasıl öğrendiklerini değerlendirmelere kadar görmede zorlandıklarını belirtmişlerdir. Değerlendirme kategorisinde öğretmenler öğrenme kategorisine benzer sınırlılıkları ifade etmişler özellikle uzaktan yapılan değerlendirmelerde öğrencilerin bireysel çalışıp çalışmadığından, değerlendirme esnasında yardım alıp almadığından emin olmadıklarını dolayısıyla ölçmenin geçerli ve güvenilirliğinden emin olamadıklarını ve ölçme ve

değerlendirme sürecinde zorlandıklarını belirtmişlerdir. Fen bilimleri öğretmenleri ayrıca dersin temelini oluşturan bilimsel süreç becerilerinden öğrencilerin uzak kaldığını, animasyonlar kullanarak deneyler gösterilmiş olsa da öğrencilerin deneyleri yapamadığını ifade etmişlerdir. İletişimsel sınırlılıklar temasının sosyal ilişki kategorisinde öğretmenler uzaktan eğitimde öğrenciyi tanıma, öğrenciye dokunma ve iletişimde olmanın yüz yüze eğitimdekinden daha zor olduğunu bunun sebeplerinden birinin ise öğrenciye seslenildiğinde öğrencinin cevap vermemesi olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler uzaktan eğitimde ders anında kameraların ve mikrofonların kapalı olmasından kaynaklı öğrencilere ulaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Mikrofonların açılmadığı için öğrencilerin sesini duyamama ve bu durumdan kaynaklı öğrencilere ulaşamama duygusu yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin çalıştığı kurumun uzaktan eğitim sürecine katkısına dair görüşleri teknolojik bilginin kullanılmasına sağlanan olanaklar teknolojik yetkinlik ve mesleki olmak üzere iki temada toplanmaktadır. Teknoloji kullanımı ile ilgili eğitimlerin hem öğretmen hem de öğrencilere verilmesinin COVID-19 pandemisi sürecine başlamayı kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. Var olan kaynakları uzaktan eğitim sürecine nasıl adapte edileceğini bilmenin, yüz yüze eğitimde de derslere teknolojiyi entegre etmede donanımlı olmanın ve COVID-19 pandemisi başlangıcında yine donanım desteği sağlamanın sürece öğrenci ve öğretmen olarak adaptasyonu kolaylaştırdığını dile getirmişlerdir. Öğretmenler çalıştıkları kurumun hem COVID-19 pandemisi öncesinde hem de COVID-19 pandemisi sırasında gerekli teknolojik bilgi ve donanım fırsatını kendilerine vermenin süreci daha rahat geçirmelerini sağladığını ifade etmişlerdir. Çevrim içi platform kategorisinde öğretmenler COVID-19 pandemisi sürecinde kullanacakları çevrim içi platform kullanımı ile ilgili eğitimler almalarının uzaktan eğitim sürecine daha rahat başlamalarını sağladıklarını ifade etmişlerdir. Paylaşım zamanları kategorisinde öğretmenler ilk defa karşılaştıkları bu süreçte birbirlerinden nasıl öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin kıdem yılının uzaktan eğitim sürecine katkısına ilişkin görüşlerinin iki ana temada olduğu görülmektedir. Bu temalar etkisiz ve etkili şeklindedir. Etkisiz temasında öğretmenler COVID-19 pandemisi sürecinde kıdem yılı yüksek veya az her öğretmenin kamera açma açmama, sınıf yönetimi, öğrenciye ulaşma gibi benzer durumlarla karşılaştığı için eşit şartlarda ve bu sürece sıfırdan başladıklarını ifade

etmişlerdir. Etkili temasında ise fazla kıdem yılına sahip olan öğretmenler için alan bilgisine sahip olmasına karşın teknoloji kullanımında yetersiz olabilecekleri, uyum sağlamada güçlük çektiklerini ve kendilerine uygulaması daha kolay olan whats up uygulamasını kullanarak derslerini yaptıklarını belirtmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetin uzaktan eğitim sürecine etkisi konusunda elde edilen bulgular iki ana tema altında yer almaktadır. Bu temalar cinsiyet önemsiz ve toplumsal cinsiyettir. Cinsiyet temasında öğretmenler ilk defa deneyimledikleri uzaktan eğitimde karşılaştıkları sorunların aynı olduğunu belirtmişlerdir. Farklı okullarda çalışan öğretmenlerin bu süreçte aynı problemleri yaşamalarının cinsiyetten bağımsız olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler toplumsal cinsiyet rollerinin uzaktan eğitim sürecine etkisine dair görüşler bildirmişlerdir. Bu görüşler kadın öğretmenlerin ev içi sorumluluğunun daha fazla olduğunu, bir yandan evdeki tüm süreci yönetip ve planladıkları için psikolojilerinin değişebildiğini ve kadın öğretmenlerin bu süreci erkek öğretmenlere göre daha iyi yönettiğini belirtmişlerdir. Ayrıca çocuk sahibi olan öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde çocuklarının bakımı ile ilgili sorumluluklar almak zorunda olduklarını ifade etmişlerdir. Toplumsal rollerin ders sırasında engel yarattığı belirtilmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin kıdem yılının TPAB üzerine etkisine ilişkin görüşleri iki ana tema altında toplanmıştır. Bu temalar kıdem yılı etkisiz ve kıdem yılı etkili şeklindedir. Etkisiz temasında öğretmenin mesleğine dair motivasyonunun yüksek olmasının yeni bilgiler öğrenmesinde olumlu yönde etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrenme isteği olan öğretmenin kıdem yılının etkisiz olduğunu ve iç motivasyonla bu sürece uyum sağladığını ve aynı anda başlanılan uzaktan eğitimde herkesin eşit şartlarda olduğunu ve teknoloji ile ilgili benzer tecrübeye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Etkili temasında ise öğretmenler kıdem yılı fazla olan öğretmenlerin öğrencilerle nasıl iletişim kuracağını bildiğini, yaşanan herhangi bir sorunda pedagojik olarak nasıl çözeceğini ve daha hızlı çözüm yolu bulacağını aynı zamanda kıdem yılı arttıkça alan bilgisinin arttığını, alan bilgisinin önemli olduğunu ifade etmişler kıdemli bir öğretmenin müfredatı uyarlama ve planlama konusunda daha yetkin olduğunu belirtmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetin TPAB üzerine etkisine ilişkin görüşlerinin iki ana tema altında olduğu görülmektedir. Bu temalar cinsiyet etkisiz ve cinsiyet etkilidir şeklindedir. Etkisiz temasında öğretmenler COVID-19 pandemisi döneminde TPAB ile



cinsiyetin bir ilgisi olmadığını belirterek karakter özelliğinin etkisi olabileceğini ve cinsiyetin bu etki ile ilgili alakası olmadığını aynı zamanda uzaktan eğitimde olduğu gibi TPAB’de de iç motivasyonun etkili olduğu ancak cinsiyetin etkisiz olduğu belirtilmiştir. Etkili temasında ise çocuk sahibi kadın öğretmenlerin TB, TAB ile ilgili yenilikleri takip edemediğini ve bölündüğünü, kadın öğretmenlerin ev işleriyle daha çok uğraştığı için TB ye ilgisinin az olduğunu ifade etmişlerdir. Erkek öğretmenlerin ev içi sorumluluğunun daha az olması ve zamanının evdeki kadın öğretmene göre fazla olmasının ilgili oldukları alana yönelmelerini sağladığını ifade etmişlerdir Toplumsal rollerin kadın öğretmenlerin TB’ye ayıracakları vakti azalttığını belirtmişlerdir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB öz yeterliliği ile uzaktan eğitim arasındaki ilişkiye yönelik görüşleri TPAB ve uzaktan eğitim arasında bir ilişkinin olmaması yönündedir. Koşullar ve yöntem olmak üzere iki tema altında görüşler toplanmıştır. Koşullar temasında COVID-19 pandemisi dönemi içinde olunması ön planda yer almıştır. COVID-19 pandemisinin herkesin içinde bulunduğu konumu eşitlediği ve bundan kaynaklı öğretmenlerin zorlandığı konuların aynı olduğu ve dolayısıyla uzaktan eğitim sürecinde aynı yöntemlerin kullanıldığını ve içinde bulunulan koşullarda akademik olarak asıl hedefin temel kazanımlar verilmesi olduğunu ifade etmişlerdir. Yöntem temasında öğretmenler uzaktan eğitimin etkisiyle TPAB’den bağımsız bir şekilde bu süreçte öğrenciye verilmesi gereken temel kazanım ne ise o hedefte dersleri planladıklarını, teknolojik araçların nasıl kullanıldığını internete bağlanabilen her öğretmenin zaten öğrenebildiğini ve bununla birlikte uzaktan eğitim sürecine beklenmedik bir şekilde giren öğretmenlerin COVID-19 pandemisi öncesinde yüz yüze eğitim döneminde teknolojik olarak hangi becerilere sahipse bu dönemde de çoğunlukla bu becerilerini kullandığı ifade edilmiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin COVID-19 pandemisi sürecinde uzaktan eğitime etki eden diğer etkenlere ilişkin görüşleri öğrenci ve öğretmen olmak üzere iki temada yer almaktadır. Öğrenci temasında COVID-19 pandemisi sürecinde gerçekleşen uzaktan eğitimde öğrencileri derse dahil etmek için kullanılan farklı uygulamaların öğrenci motivasyonunu artırmadığını ve yüz yüze eğitimde basitçe uygulanan bir grup çalışması için yönergelerin çok sık tekrar edildiğini, öğrencileri derste tutabilmek için farklı teknikler kullanılmasına rağmen motivasyonun düşük ve iletişimin kısıtlı olduğunu belirtmişlerdir. Motivasyon temasında öğretmenler COVID-19 pandemisi sürecinde sosyalleşemediklerini,

hastalık kaygısı yaşadıklarını, uzun süre çalışma saatlerine rağmen takdir edilmediklerini, uzaktan eğitim süresince veliler tarafından dinlendiklerini tüm bunların motivasyonlarını olumsuz olarak etkilediğini ifade etmişlerdir. evde çocuklu olan öğretmenlerin olmayanlara göre zorluk yaşadığı, elektrik kesintisi, tadilat gürültüsü gibi etkenlerin çalışma ortamını olumsuz yönde etkilediği yönünde görüşlerini bildirmişlerdir.

## **Tartışma ve Sonuç**

### *Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Tartışma ve Sonuç*

Araştırmanın birinci sorusuna yönelik elde edilen bulgular araştırmaya katılan öğretmenlerin TPAB öz yeterlikleri yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Özel okulların özellikle COVID-19 pandemisi sürecindeki uzaktan eğitimde öğretmenlerine sağladığı imkanlar (bireysel bilgisayarsa sahip olma, hizmet içi eğitim vb.) anlamlı farklılıkların oluşmasına sebep olmuş olabilir. Diğer taraftan, öğretmenlerin COVID-19 pandemisi öncesi hayatlarında teknolojinin entegre edildiği dersler planlamaları öğretmenleri TBAP'larını geliştirmesine olanak sağlamaktadır (Kulaksız, 2020). Canbazoglu-Bilici ve Baran (2015) fen ve teknoloji öğretmenlerine TBAP kazandırma amaçlı yaptıkları çalışmalarında öğretmenlerin aldıkları eğitimden sonra TB, TAB ve TPB alanlarında artış gösterdiğini diğer alanlarda anlamlı değişikliklerin olmadığını gözlemlemişlerdir. Bu da fen bilimleri öğretmenlerine derse nasıl teknolojinin entegre edileceğine dair fırsatlar sunulmasının kendilerini bu alanda daha iyi hissetmelerini sağladığını göstermektedir. Konuya ilişkin literatür incelendiğinde Canbazoglu-Bilici (2012), Koh ve diğerleri (2014) ve Altunoğlu (2017), Çam (2017), Kıray ve diğerleri (2018) öğretmenlerle yaptıkları araştırmalarda benzer şekilde öğretmenlerin TPAB özyeterliklerinin yüksek olduğunu bulmuşlardır. Han ve diğerlerinin (2021) çalışmasında devlet okulunda çalışan öğretmenlerin bilgisayar, tablet, telefon gibi teknolojik araçların eksik olduğunu bunun da uzaktan eğitimde kesinti yaşattığını belirtmiştir. Topçu (2020), çalışma koşulları ve sağlanan imkanlardan dolayı özel okullarda çalışan öğretmenlerin TAB ve TPAB özyeterliliğinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Kulaksız'ın (2020) fen bilimleri öğretmenleri ile yürüttüğü TPAB algısını etkileyen bağlamsal faktörler çalışmasında teknoloji kullanımında yönetim desteğinin önemli bir faktör olduğuna ve öğretmenlerin halihazırda sahip olduğu teknoloji deneyimlerinin TPAB algısını olumlu yönde etkilediği sonuçlarına ulaşmıştır.

Araştırma bulguları 16 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlerin, ilk beş yılında olan öğretmenlere göre PB, AB, PAB ve TPAB toplam puanı anlamlı düzeyde yüksek çıkarken kıdem yılının TB, TAB ve TPB alt kategorilerinde anlamlı fark oluşturmadığı görülmektedir. PB, AB, PAB alanlarının kıdemi yüksek öğretmenlerde 0-5 yıl kıdemli öğretmenlere göre daha yüksek çıkması kıdemin öğrenciyi tanıma, konu içeriklerine hâkim olma ve öğrencilerin alanda nerelerde zorlandığını bilmesine bağlanabilir. Nitekim Yanti ve diğerleri (2019) deneyimli öğretmenlerin PB alanında daha iyi hissettiklerini ifade etmektedir. Koh ve diğerleri (2014) yaptığı çalışmada öğretmenlerin kıdem yılının TPAB özyeterliliğinde bir etkisi olmadığını ancak AB alanında öğretmenlerin kendisini daha özgüvenli hissettiğini bulmuştur. Benzer şekilde Karakaya (2013) ve Çam (2017) cinsiyetin TPAB düzeyine etki etmediğini bulmuşlardır. Diğer çalışmalarda Koh ve diğerleri (2014) TB, TAB ve TPAB faktörlerinde; Altunoğlu (2017) TB, PB, TPB, TAB, PAB, TPAB alt faktörlerinde ve Avcı ve Ateş (2017) TB, AB, TPB, TAB ve TPAB alt faktörlerinde erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlerden daha yüksek puan aldığı ve anlamlı derecede bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte Topçu (2020) yaptığı çalışmada PB, AB, TAB, TPB, PAB ve TPAB alt faktörlerinde erkek ve kadın öğretmenlerin puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını ancak sadece TB faktöründe erkek öğretmenlerin lehine bir sonuç olduğunu bulmuştur.

Araştırma bulguları cinsiyete göre alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi sıra ortalamalarının anlamlı bir farklılık gösterdiğini, erkeklerin alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi sıra ortalamalarının, kadınların sıra ortalamalarından anlamlı olarak daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Erkek öğretmenlerin alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisine yönelik öz yeterlik algıları daha yüksektir. Bunun nedeni erkek öğretmenlerin akademik gelişmelerdeki takip için kendilerine daha fazla zaman ayırması olabilir. Koh ve diğerleri (2014) TB, TAB ve TPAB faktörlerinde; Altunoğlu (2017) TB, PB, TPB, TAB, PAB, TPAB alt faktörlerinde ve Avcı ve Ateş (2017) TB, AB, TPB, TAB ve TPAB alt faktörlerinde erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlerden daha yüksek puan aldığı ve anlamlı derecede bir fark olduğu görülmektedir.

#### *İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Tartışma ve Sonuç*

Araştırma bulguları özel ve devlet okulunda çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitimin avantajları ve sınırlılıklarına yönelik tutumunun orta düzeyde olduğunu göstermektedir.

COVID-19 pandemisinde öğretmenlerin uzaktan eğitim ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmamasının, öğrencilerin aktif bir şekilde derslere katılmamasının ve teknolojiyi kullanma becerilerinin bu tutumu oluşturmalarında etkili olduğu söylenebilir. Öğrencilerin derslere katılmaması ve motivasyon eksikliği, fırsat eşitsizliğinin olması, öğretmen deneyimlerinin olmaması uzaktan eğitimi sınırlarken; öğretmenlerin teknolojik bilgisinin kullandıkça artması, evden rahat ve esnek çalışabilme, sağlık açısından risk taşıması en sık belirtilen avantajlardır (Han ve diğ., 2021). Benzer şekilde Ülkü (2018), Bolu ili merkezine bağlı okullarda yaptığı çalışmada öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı algılarının orta seviyede olduğu sonucuna ulaşmıştır ve bunu öğretmenlerin uzaktan eğitim ile ilgili az bilgi sahibi olmasına bağlamıştır. Kaynar ve diğerleri (2020) yaptığı çalışmada öğrencilerin derslere yeterince katılımının yüz yüze eğitime göre daha az olduğu görülmektedir. Özel okullarda çalışan fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin avantajlarına yönelik tutumunu devlet okulunda çalışan fen bilimleri öğretmenlerine göre manidar şekilde daha yüksek bulunmuştur. Bu durum bu araştırmaya katılan ve özel okullarda çalışan öğretmenlerin sayısının devlet okulunda çalışan öğretmenlerin sayısından hem fazla olmasına hem de özel okullarda çalışan öğretmenlerin sahip oldukları fırsatlara bağlanabilir. COVID-19 pandemisi sürecinde özel okulların sahip olduğu dijital eğitim seçenekleri öğretmenlere iyi bir altyapı sunmaktadır (Alpago ve diğ., 2020). Kaynar ve diğerleri (2020) COVID-19 pandemisi sürecinde özel okullarda çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumunun devlet okulunda çalışan öğretmenlerden benzer alanlarda daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Alper (2020) COVID-19 pandemisi sürecinde özel okullarda çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı algılarını yüksek bulmuş ve bu sonucun okulun öğretmenlere teknolojik araçlarla ilgili verdiği akademik ve teknik destek, derslerin daha rahat anlatılabilmesi için okulda sağlanan imkanlar (kamera, internet vb.) ve tüm çalışmaların uzaktan eğitime uygun bir şekilde uyarlanması için yapılan çalışmalara bağlı olduğunu belirtmiştir. Bu bağlamda COVID-19 pandemisi sürecinde özel okulların sağladığı imkanların devlet okullarına göre nispeten fazla olduğu söylenebilir.

Bulgular fen bilimleri öğretmenlerinin kıdem yılının ya da cinsiyetinin uzaktan eğitime karşı tutumda anlamlı bir fark oluşturmadığını ortaya koymuştur. Bu sonuç öğretmenlerin COVID-19 pandemisinde zorunlu olarak yaşadıkları uzaktan eğitim sürecinin avantaj ve dezavantajlarını aynı anda yaşamak zorunda kalmalarına bağlanabilir; yani farklı

kıdeme ya da cinsiyete sahip öğretmenler uzaktan eğitim deneyimini daha önceden yaşamadan sürece hazırlıksız yakalanmışlardır (Bakioğlu & Çevik, 2020). Sosyal açıdan öğretmenin kısıtlı hayatı, öğrenci ile iletişimin hangi platformda olursa olsun bir süre sonra azalması, öğrenci motivasyonunun zamanla azalması ve COVID-19 pandemisinin uzamasıyla avantajların bile öğretmenlerde yarattığı sıradanlık hissi kıdem yılının önemini yüz yüze eğitime göre azaltmış olabilir. Bu dönemdeki benzer çalışmalara bakıldığında Kaynar ve diğerleri (2020), ve Soydan (2021) bu dönemde yaptıkları çalışmalarında mesleki kıdemin uzaktan eğitime karşı tutum üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığına dair sonuçlar elde etmişlerdir. Bununla birlikte Ağır (2007), Kocayiğit ve Uşun (2020) ve Yumbul (2021) yürüttükleri çalışmalarında 0-5 yıl arasında çalışan öğretmenlerin uzaktan eğitim tutumunun 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlere göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmalar COVID-19 pandemisi öncesinde yürütüldüğünden mesleğe yeni başlamış öğretmenlerin teknoloji bilgisinin uzaktan eğitim tutumunda olumlu etki edebileceği söylenebilir ancak zorunlu yaşanan uzaktan eğitim döneminde her kıdemdeki öğretmen bu süreci olumlu ve olumsuz yanlarıyla birlikte yaşamıştır. İlgili literatür incelendiğinde Ağır (2007), Ülkü (2018), Kaynar ve diğerleri (2020), Kocayiğit ve Uşun (2020), ve Soydan (2021) benzer sonuçlara ulaştıkları görülmüştür.

### *Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Tartışma ve Sonuç*

Araştırma bulguları fen bilimleri öğretmenlerinin TPAB öz yeterliği ile uzaktan eğitime karşı tutumu arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. TPAB ile ilgili yüz yüze eğitim sürecinde yapılan çalışmalarda TPAB'nin tüm alt bileşenlerinin etkisi araştırılmış ve bu alanda yapılan birçok çalışmada tüm bu alt bileşenlere ilişkin öz yeterliğe ait bulgular elde edilmiştir, ancak COVID-19 pandemisi döneminin sahip olduğu olumsuz koşullar TPAB ile ilgili algıyı da etkilemiş olabilir. Öğretmenlerin COVID-19 pandemisi sürecine hazırlıksız başladıkları göz önünde bulundurulduğunda, uzaktan eğitimde karşılaştıkları öncü sorunların sahip oldukları TPAB'den bağımsız olduğu söylenebilir. Uzaktan eğitimde teknik yetersizlik, uzaktan eğitime uygun nasıl plan hazırlanacağına bilinmemesi, ev ve iş hayatının saatlerinin birbirine karışması ile aile içi ilişkilerin de etkisi öğretmenlerde stres düzeyini, uzaktan eğitime uyumu olumsuz yönde etkilemiştir (Karadeniz & Zabcı, 2020).

Öğretmenlerin COVID-19 pandemisi sürecine hazırlıksız başladıkları göz önünde bulundurulduğunda, uzaktan eğitimde karşılaştıkları öncü sorunların sahip oldukları TPAB'den bağımsız olduğu söylenebilir. Uzaktan eğitimde teknik yetersizlik, uzaktan eğitime uygun nasıl plan hazırlanacağına bilinmemesi, ev ve iş hayatının saatlerinin birbirine karışması ile aile içi ilişkilerin de etkisi öğretmenlerde stres düzeyini, uzaktan eğitime uyumu olumsuz yönde etkilemiştir (Karadeniz & Zabcı 2020). Fazla stres ve endişeye sahip olma ile birlikte sosyal hayatın kısıtlanması, her öğrenciyi canlı derse dahil edememe ve öğrenci -velilerin bilgisayar/teknoloji kullanımındaki yetersizlikler de yine bu dönemde yaşanan sorunlar olmuştur (Kavuk & Demirtaş, 2021). Bu bilgiler bağlamında öğretmenlerin zorunlu uzaktan eğitime yönelik algıları TBAP bileşenlerinden bağımsız olmamakla birlikte elde edilen sonuçların ışığında anlamlı bir ilişkisi de olmadığı görülmektedir. Benzer bir araştırmada Yalçın (2021) COVID-19 pandemisi sürecinde benzer bir amaçla yaptığı çalışmada web pedagojik içerik bilgisinin öğretmenlerin uzaktan eğitime karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki olmadığına ulaşmıştır

#### *Dördüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Tartışma ve Sonuç*

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre kıdem yılının TPAB üzerine etkisiz olmasının en temel nedenlerinden biri tüm öğretmenlerin bu sürece hazırlıksız yakalanması ve dolayısıyla karşılaştıkları zorlukların neredeyse aynı olmasına bağlanmaktadır. Bu bağlamda içsel motivasyonun kıdemden bağımsız olarak öğretmeni süreci yönetmesini tetikleyen unsurlardan biri olduğu söylenebilir. Fırat, Kılınç ve Yüzer (2018), uzaktan eğitimde en önemli belirleyicinin içsel motivasyon olduğunu belirtmiştir. Kıdem yılının TPAB üzerinde etkili olduğu alan PB alanındadır. Kıdemli öğretmen öğrencisiyle yüz yüze eğitimde tecrübe ettiği problem çözme becerisini uzaktan eğitim sürecine de aktarabilmiştir. Karadeniz ve Zabcı (2020) COVID-19 pandemisi sürecinde öğretmenlerin iyi oluşları ile ilgili yaptığı çalışması bunu destekler niteliktedir ve kıdem yılı fazla olan bir öğretmenin, özellikle 11 yılı üzeri meslek yılında olan öğretmenler karşılaştıkları sorunları daha sakin karşılayarak mantıklı davranmakta ve sorunlar altında kalmadıklarını göstermektedir. Bu da kıdem yılı fazla olan öğretmenin uzaktan eğitimde karşılaştığı en temel sorunları çözmede pedagojik bilgisinden yararlandığını göstermektedir.

Yapılan görüşmelerde cinsiyetin öğretmenlerin TPAB özyeterliliği üzerine etkisinin olmamasının öğretmenin karakter özelliğine ve kendi öğrenme motivasyonuna bağlı olduğu

sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin benzer süreçlerden geçmesi ve uzaktan eğitimin bilgisayar teknolojisine paralel bir gelişim göstermesi de öğretmenlerin cinsiyetten bağımsız teknoloji algılarının aynı olmasına sebep olan bir durumdur (Çok & Günbatar, 2022). Cinsiyet farklılığının etkili olması COVID-19 pandemisi döneminde erkek öğretmenlerin daha fazla zamana sahip olmasından kaynaklı TB'sinin kadın öğretmenlere göre fazla olmasına bağlanmıştır. Topçu'nun (2020) yaptığı çalışmada erkek öğretmenlerin TB'sinin kadın öğretmenlere göre daha fazla olması bu sonucu destekler niteliktedir.

Uzaktan eğitimin avantajlarına dair öğretmen görüşleri incelendiğinde öğretmenlerin ders planlaması ve teknoloji kullanımına yönelik avantajları ön planda tutarak görüşler bildirdiği görülmektedir. Öğretmenlerin, bu süreçte etkili bir şekilde teknolojiden yararlanmak zorunda olmaları ve öğretim sürecini daha etkili getirme beklentisine dair görüş bildirmelerinde uzaktan eğitime hazırlıksız başlamaları etkili olmuştur. Uzaktan eğitimde teknolojiye kendini yetersiz hisseden öğretmenler kendilerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapmış ve öğrencilerle farklı etkileşimler yaratmak için animasyon, simülasyon ve gösteri deneyleri kullanmışlardır (Bostan-Sarioğlan ve diğ., 2020). Öğrenim materyalleri zengin hale getirilmiş (Başaran ve diğ., 2020) ve öğrenciler çoğunlukla kendi planlamalarını yaparak bireysel sorumluluk almış, bağımsız bir öğrenme becerisi geliştirmiş ve kendi akademik takibini yapmıştır (Doğan & Koçak, 2020). Öğretmenlerin uzaktan eğitimde eğitim teknolojileri ile ilgili eğitim alan öğretmenler kendilerini daha yeterli hissetmişlerdir (Çok, 2021).

Fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimin sınırlılıklarına dair görüşleri incelendiğinde öğrencinin merkezde olduğu sınırlılıkların önde olduğu görülmektedir. Akademik değerlendirmelerde, konunun ne kadar anlaşıldığından ya da ne kadar öğrenildiğinden emin olamamanın, öğretmen ve öğrencilerin bu dönemi ilk defa deneyimlemesinden kaynaklandığı söylenebilir. Bozkurt (2020) çalışmasında yüz yüze eğitimin taklit edilmesinden uzak durularak öğrencilere eleştirel bakış açısı kazandırmayı hedefleyen ölçme değerlendirmeler hazırlamak için kaynakların geliştirilmesi gerektiğini öne sürmüştür. Şahinoğlu ve Sağlam-Arslan (2021) yaptığı çalışmada öğretmenlerin COVID-19 pandemisi dönemi uzaktan eğitimde ölme değerlendirme konusunda zorlandıklarına ulaşmıştır. Uzaktan eğitimde çalışma ve değerlendirmelerin çevrimiçi platformlardan yapılması, öğretmenlerin öğrencileri yüz yüze eğitimde olduğu gibi

çalışmayı yaparken fiziksel olarak görememesi yapılan çalışma ve değerlendirmelere karşı öğretmenlerde güvensizlik oluşturmuştur. Adıgüzel'in (2020) çalışmasında belirttiği gibi öğretmenlerin çoktan seçmeli değerlendirmelere güvenmemeleri değerlendirme içeriğinden çok uygulanma sırasında kullanılan teknoloji ve internetin yeterli seviyede güvenli olmamasındandır ve dolayısıyla öğretmenler uzaktan eğitim uygulamalarına uzak durmak istemektedirler.

Öğretmenlerin çalıştığı kurumun katkısının uzaktan eğitim sürecine olumlu etkileri olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin uzaktan eğitimle ilgili hizmet içi eğitim almaları süreci daha rahat yönetmelerini sağlamıştır. Canbazoğlu-Bilici ve Baran'ın (2015) yaptığı çalışmada öğretmenlerin aldıkları eğitim sonrası TAB, TPB, TB alanlarında öz yeterlikleri yüksek çıkmıştır. Öztaş (2021) çalışmasında teknoloji ile ilgili öğretmenlerin hizmet içi eğitim almasının gerekli ve faydalı olduğunu belirtmektedir. TEDMEM (2021) raporuna göre bazı okullar öğretmenlerin başka öğretmenlerle etkileşim içinde olabilecekleri sanal öğretmenler odası geliştirmiş ve bu etkileşimin hedefinin öğretmenlerin kendini yalnız hissetmemesini sağlamak ve deneyim paylaşımlarına olanak vermek olduğu açıklanmış, EBA TV'de yine "Öğretmenler Odası Kuşağı" buluşmaları düzenlenmiş ve ayrıca öğretmenlerle gerçekleştirilen "Ziya Öğretmen ile Eğitim Buluşmaları"nın öğretmen motivasyonunu ve bireysel çabasını artırmasını hedeflediği belirtilmiştir. Bu bağlamda uzaktan eğitimde öğretmenlerin birbirleri iletişim içinde olması bu süreci nispeten daha kolay geçirmelerine olanak sağladığı söylenebilir.

Kıdem yılının uzaktan eğitim sürecinde etkisiz olmasının öğretmenlerin sürece birlikte başlaması ve eşit şartlarda olması, benzer ders materyalleri kullanması ve benzer sorunları yaşaması yönündedir. Bu sonuçlara bakıldığında COVID-19 pandemisi döneminin getirdiği birçok etkenin kıdem yılı önüne geçtiği söylenebilir. Kıdem yılının uzaktan eğitim sürecine etkili olması bu süreçte eğitimin tamamen internet ortamından ve teknolojik bilgi gerektirmesinden kaynaklandığı söylenebilir. Yapılan çalışmada kıdem yılı ile teknoloji uyumu, araştırma yapabilme becerisi etkisi görülmektedir. Erken yaşta teknoloji ile tanışan öğretmenlerin uzaktan eğitime olumlu bakması ve teknoloji kullanımı ile ilgili kaygısının az olması normaldir (İpekli, 2022). Mesleki deneyimi az olan genç öğretmen yakın geçmişte mezun olduğu lisans eğitiminde teknolojik araç ve gereçleri daha fazla kullanmış olabilir (Karakuş & Erşen, 2021). Bununla birlikte mesleki kıdemi fazla olan öğretmenin uzaktan



eğitim tecrübesi olabilir ve kıdemi az olan öğretmene göre uzaktan eğitime daha olumlu bakar (Kocayığıt & Uşun, 2020).

COVID-19 pandemisi koşulları göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin cinsiyetinin farklı olmasının verilen eğitim üzerinde etkili olmadığı söylenebilir. Tüm öğretmenlerin uzaktan eğitime aynı anda başlamış, yüz yüze eğitimde büyük çoğunluğunun uzaktan eğitim deneyimi olmaması ve benzer deneyimlere sahip olmaları cinsiyeti önemsizleştirmiştir (Çok & Günbatar, 2022). Bununla birlikte toplumsal cinsiyet etkisi Ünal'ın (2021) öğretmenlerin COVID-19 pandemisi dönemindeki iş yaşam dengesi ile yaptığı çalışmanın sonucu olan kadın öğretmenlerin iş ve özel yaşamı arasındaki dengeyi kurmalarının erkeklere göre daha zor olması ile desteklenmektedir. Benzer çalışmalar da iş yaşamında ilerleyen kadınların ev içi sorumluluk ve çocuk bakımında zorlandıkları yönündedir (Erben & Ökten, 2014 akt. Ünal, 2021). Yüz yüze eğitimde öğrenci ile daha sıcak ve yakın bir ilişki kurulabilirken sanal sınıf ortamından öğrenciye ulaşmak öğrenci ile iletişimi güçleştirmiş ve akademik takibi zorlaştırmış olması cinsiyetten bağımsızdır (İpekli, 2022). Bu bağlamda öğretmenlerin cinsiyet farklılığı uzaktan eğitim sürecini etkilememiştir.

Fen bilimleri öğretmenlerinin sahip olduğu TPAB'nin COVID-19 pandemisi döneminde yaşanan uzaktan eğitim ile arasında anlamlı bir ilişkinin bulunmaması öğretmenlerin TPAB alt bileşenlerinin hepsini uygulayacak şartlar altında olmamasına bağlanabilir. Organ-Ulus (2022) COVID-19 pandemisi dönemi uzaktan eğitimde yaptığı çalışmasında uzaktan eğitimin öğretmenin merkezli eğitim olması ve öğrencinin daha az aktif olması nedeniyle teknoloji kullanılabilirliğinin sınırlı olduğunu ve eğitimin de yüz yüze eğitime göre sınırlı bir ortamda olmasının TPAB becerilerini geride bıraktığına dair sonuçlar elde etmiştir. Öğretmenler çoğunluklu olarak COVID-19 pandemisi dönemi öncesinde teknolojik ve öğretim materyali kullanımında hangi beceriye sahipse COVID-19 pandemisi döneminde çoğunluklu olarak bu becerileri kullanma eğilimde olmuştur. Bu durum sisteme hızlı bir şekilde ayak uydurma zorunluluğundan kaynaklanmış öğretmenler uzaktan eğitimde hangi yazılımın kullanılacağı, ders içeriğinin nasıl hazırlanması gerektiği ve öğrenci ile iletişim konusunda tereddütler yaşamışlardır (Çok, 2021). TEDMEM (2021) raporuna göre öğretmenler dijital yeterliliklerini içerik geliştirmeye odaklanarak artırmaya çalışırken zaman ve sınıf yönetimi konusunda da mesleki gelişime ihtiyaç duymuşlardır.

Uzaktan eğitim sürecinde öğretmenler farklı alanlarda sorunlarla karşı karşıya kalmışlardır. Özellikle zamanın tamamen evde geçirildiği bu dönemde öğretmenler de diğer birçok meslek grubunda olduğu gibi sosyalleşememiş, uzun saatler çalışmak zorunda kaldığı için motivasyonları etkilenmiş bir yandan da çocuk sahibi olmanın getirdiği sorumlulukları da yerine getirmek zorunda kalmışlardır. Öğrencilerin büyük bir bölümünün uzaktan eğitime karşı isteksiz olduğu görülmektedir (Akgül, 2021). Ayrıca öğrencilerin bu süreçte bir değerlendirmeye girmeyeceklerini bilmeleri dış motivasyonlarını azaltmıştır (Di Pietro ve diğ., 2020). Öğrencilerin motivasyonunun düşük olması ve derse uyum sağlayamamaları öğretmenlerin bu sorunların üstesinden gelebilmek için öğrenciye daha fazla söz hakkı verme, farklı kurallar ortaya koyma, görsel ve işitsel kaynakları çeşitlendirerek ders verimini artırma gibi farklı yollarla öğrenciye ulaşmaya çalışmalarına neden olmuştur (Başaran ve diğ., 2020; Şahinoğlu & Sağlam-Arslan, 2021).

Tüm bu bilgiler ışığında COVID-19 pandemisine hazırlıksız ve beklenmedik bir şekilde yakalanan fen bilimleri öğretmenlerinin sahip oldukları TPAB öz yeterliği ile uzaktan eğitim tutumları konusunda nicel boyutta elde edilen bulgular, nitel boyutta öğretmen görüşleriyle de desteklenmektedir.

### **Öneriler**

Tüm dünyayı hazırlıksız bir şekilde etkisi altına alan COVID-19 pandemisi eğitim alanında da etkiler göstermiş, öğretmenlerin hızlı ve beklenmedik bir şekilde teknolojiyi eğitime entegre etmelerini gerektirmiştir. Bu süreçte öğretmenlerin sahip olduğu TPAB'nin içinde buldukları uzaktan eğitim sürecini ne kadar ve nasıl etkilediğine dair yapılan bu araştırmanın diğer araştırmacılara yönelik önerileri aşağıdaki gibidir:

- 1) Devlet okulunda çalışan fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitimde ihtiyaçlarını belirlemek ve çözüm sunmak amacıyla araştırmaya daha çok devlet okulu öğretmenin katılımı ve araştırmanın nitel boyutunun genişletilmesi sağlanabilir.
- 2) COVID-19 pandemisi döneminde uzaktan eğitime dair görüşler, algı, ihtiyaçlar ile COVID-19 pandemisi döneminde öğretmenlerin uzaktan eğitimde teknoloji bilgisi ve kullanımına dair alan yazında çok fazla araştırma bulunmakla birlikte öğretmenlerin sahip olduğu TPAB'nin uzaktan eğitim sürecine etkisini araştıran araştırmalar artırılabilir.

- 3) COVID-19 pandemisi döneminde yaşanan uzaktan eğitimin avantajları ve sınırlılıklarının cinsiyet ve kıdem yılından etkilenip etkilenmediğine dair elde edilen bulgular başka araştırmalarda nedenleriyle ele alınabilir.
- 4) TPAB'nin tüm alt bileşenlerinin cinsiyet ve kıdem yılından etkilenip etkilenmediğine dair elde edilen bulgular başka araştırmalarda nedenleriyle ele alınabilir.
- 5) Öğretmen öğrenci ilişkisi ve iletişimindeki zorlukları hangi yöntemlerle nasıl aşılacağına dair öğretmen ve öğrencilere rehberlik desteği sağlanabilir.
- 6) Kıdem yılı fazla olan öğretmenlerin teknolojiyi eğitime daha fazla entegre etmesi ve kendisini yeterli hissetmesi amacıyla hizmet içi eğitimler artırılarak var olan yüz yüze eğitimde de kullanmaları yönünde destek sağlanabilir.
- 7) TB ve TAB ile ilgili yapılacak olan eğitimlere kadın öğretmenlerin daha fazla katılımı teşvik edilebilir.

Okullar kendi imkanlarını göz önünde bulundurarak olası bir uzaktan eğitimde fen bilimleri dersinin veriminin nasıl artırılacağına ve hangi kaynakların kullanılarak derslerin planlanabileceğine dair ön hazırlıklar yapabilir.

*Etik Kurul Belgesi*

*Etik Kurul Komisyon Adı: Bahçeşehir Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu*

*Etik Kurul Belge Tarihi ve Protokol No: 21/05/2021-E.8752*

*Bilgilendirme*

*Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek tezinden üretilmiştir.*

*Yazar Katkı Beyanı*

**Deniz Cemre CİMBAR:** *Verilerin toplanması, işlenmesi, analizi, yorumlanması, inceleme-yazma, düzenleme.*

**Nihal YURTSEVEN:** *Kavramsallaştırma, metodoloji, verilerin analizi ve yorumlanması, denetim, inceleme-yazma, düzenleme.*

### **Kaynaklar**

Ağır, F. (2007). *Özel okullarda ve devlet okullarında çalışan ilköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı algılarının belirlenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Akgül, G. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin, ortaokul öğrencilerinin ve öğrenci velilerinin COVID-19 pandemisi sürecindeki uzaktan eğitime ilişkin görüşleri* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Uşak Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uşak.

- Alpago, H., & Alpago Oduncu, D. (2020). Koronavirüs salgınının sosyoekonomik sonuçları. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 99-114.
- Alper, A. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde K-12 düzeyinde uzaktan eğitim: Durum çalışması. *Milli Eğitim*, 49(Özel Sayı), 45-67.
- Altunoğlu, A. (2017). *Fen öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeyleri ve teknolojiye yönelik algılarının incelenmesi* (Yayınlanmış Yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Bağdiken, P., & Akgündüz, D. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi (GEFAD)*, 38(2), 535-566.
- Bakioğlu, B., & Çevik, M. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(4), 109-129.
- Başaran, M., Doğan, E., Karaoğlu, E., & Şahin, E. (2020). Koronavirüs (COVID 19) pandemisi sürecinin getirisi olan uzaktan eğitimin etkililiği üzerine bir çalışma. *AJER- Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 368-397.
- Bayburtlu, Y. (2020). COVID-19 pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinde öğretmen görüşlerine göre Türkçe eğitimi. *Turkish Studies*, 15(4), 131-151.
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye’de uzaktan eğitimin dünü, bugünü, yarını. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 85-124.
- Canbazoğlu-Bilici, S. (2012). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enst., Ankara.
- Canbazoğlu-Bilici, S., & Baran, E. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik öz-yeterlik düzeylerinin incelenmesi: Boylamsal bir araştırma. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 285-306.
- Çam, E. (2017). *İlköğretim öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi düzeylerinin yaşam boyu öğrenme, özyeterlik düzeyleri, hizmet içi gereksinimleri açısından incelenmesi: muş/bulanık örneği* (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Amasya Üniversitesi, Amasya.
- Çok, C., & Günbatar, M. (2022). Coronavirus (COVID-19) pandemisi sürecinde öğretmenlerin uzaktan eğitime ilişkin öz- yeterlik algıları. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 12(1), 57-81.
- Han, F., Demirbilek, N., & Demirtaş, H. (2021). Okul yöneticisi ve öğretmenlerin koronavirüs (coronavirus) salgını sürecinde yürütülen uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 10(3), 1168-1193.
- İpekli, N. (2022). *Öğretmenlerin COVID-19 pandemisi öncesi ve sonrasındaki uzaktan eğitime yönelik algılarının incelenmesi (Sakarya ili örneği)* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Karadeniz, G., & Zabcı, N. (2020). COVID-19 pandemisi döneminde uzaktan eğitim veren öğretmenlerin çalışma koşulları ve algıladıkları stres ile psikolojik iyi oluşları arasındaki ilişki. *MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(22), 301-314.
- Karakaya, Ç. (2013). *Fatih projesi kapsamında pilot okul olarak belirlenen ortaöğretim kurumlarında çalışan kimya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaynar, H., Kurnaz, A., Doğrukök, B., & Şentür-Barışık, C. (2020). Ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turkish Studies*, 15(7), 3269-3292.
- Kıray, S., Çelik, İ., & Çolakoğlu, M. (2018). Fen öğretmenlerinin TPAB öz yeterlik algıları: Bir yapısal eşitlik modeli çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 43(195), 253-268.

- Kocayiğit, A., & Uşun, S. (2020). Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik algıları (Burdur ili örneği). *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 8(23), 285-299.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Koehler, M., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge. *Journal of Education*, 193(3), 13-19.
- Koh, J., Chai, C., & Tsai, C. (2014). Demographic factors, TPACK constructs, and teachers' perceptions of constructivist-oriented TPACK. *Educational Technology & Society*, 17(1), 185-196.
- Kulaksız, T. (2020). *Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisini etkileyen bağlamsal faktörlere yönelik model önerisi* (Yayınlanmış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Onyema, E., Eucheria, N., Ayobamidele Obafem, F., Sen, S., Atony, F., Sharma, A., & Alsayed, A. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on education. *Journal of Education and Practice*, 11(13), 108-121.
- Organ-Ulus, S. (2022). *Ortaokul öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi algıları ile uzaktan eğitime yönelik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Öztaş, B. (2021). *COVID-19 sürecinde fen bilimleri öğretmenlerinin bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımına yönelik yeterlilik algıları ve uzaktan eğitime ilişkin görüşleri* (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Öztürk, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 223-228.
- Mishra, P. (2019). Considering contextual knowledge: The TPACK diagram gets an upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), 76-78.
- Shulman, L. (1986, February). Those who understand; Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Soydan, M. (2021). *Öğretmenlerin salgın döneminde uzaktan eğitime yönelik algısı* (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Samsun On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- TEDMEM. (2021). *2020 eğitim değerlendirme raporu (TEDMEM Değerlendirme Dizisi 7)*. TED.
- Topçu, E. (2020). *Matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi* (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enst., Sakarya.
- Türkoğlu, R. (2003). İnternet tabanlı uzaktan eğitim programı geliştirme süreçleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 2(3), 116-125.
- Ülkü, S. (2018). *İlkokullarda görev yapan öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik algıları* (Yayınlanmış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üni, Eğitim Bilimleri, Bolu.
- Ünal, I. (2021). *Covid-19 pandemisi dönemi uzaktan eğitim sürecinde iş yaşam dengesi*. İstanbul: Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enst..
- Yıldırım, S. (2020). Salgınların sosyal-psikolojik görünümü: COVID-19 (Koronavirüs) pandemisi örneği. *Turkish Studies*, 15(4), 1331-1351.

Copyright © JCER

JCER's Publication Ethics and Publication Malpractice Statement are based, in large part, on the guidelines and standards developed by the Committee on Publication Ethics (COPE). This article is available under Creative Commons CC-BY 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)